

TARTU ÜLIKOOL
MATEMAATIKA-INFORMAATIKATEADUSKOND
Arvutiteaduse instituut
Infotehnoloogia õppekava

Este-Liin Margens
Informaatikaõpetajate täiendkoolituse
küsitluse ettevalmistamine ja katsetamine
Bakalaureusetöö (6 EAP)

Juhendaja: E. Tõnisson, MSc

Tartu 2015

Informaatikaõpetajate täiendkoolituse küsitluse ettevalmistamine ja katsetamine

Lühikokkuvõte:

Antud bakalaureusetöö eesmärgiks on ettevalmistada ja katsetada küsitlust, millega saaks uurida informaatikaõpetajate arvamusi ja soove täiendkoolituste kohta. Töö raames saadeti pilootküsitlus välja 15 informaatikaõpetajale. Vastuste põhjal analüüsiti õpetajate arusaamist küsimustikust ja antakse soovitusi, kuidas võiks tulevikus küsimustikku parandada.

Võtmesõnad: informaatikaõpetaja, informaatika, täiendkoolitus.

Preparation and testing of computer science teachers' continuing education questionnaire

Abstract:

The purpose of this thesis is to prepare and test a questionnaire, that could be used to study computer science teachers' opinions and expectations/wishes of continuing education. For this a pilot questionnaire was sent out to 15 computer science teachers. Based on the teachers' answers the understandings of the questions were analysed; and recommendations for improving the questionnaire were given.

Keywords: computer science teacher, computer science, informatics, continuing education.

Sisukord

Sissejuhatus	4
1 Uurimisprobleem ja valim.....	6
1.1 Töö eesmärk	6
1.2 Meetod	6
1.3 Üldkogum ja valim	6
2 Terminoloogia	8
2.1 Arvutiteadused, informaatika ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia.....	8
2.2 Professionaalne areng, täiendõpe ja täiendkoolitus	8
3 Täiendkoolitused mujal maailmas.....	9
3.1 Ameerika Ühendriigid	9
3.1.1 Haridussüsteem	9
3.1.2 Täienduskoolitus	9
3.1.2.1 Enesearendamise 3D – Minecrafti kasutamine õpilaste kaasamiseks	10
3.1.2.2 LEGO robotika õpetajatele	10
3.1.2.3 Sissejuhatus kodeeringusse: Praktiline juhend rakenduste loomisesse.....	11
3.1.2.4 Loov arvutustehnika: Kuidas alustada arvutilingvistikaga klassiruumides	11
3.1.2.5 App Inventor + iSense: Disaini enda oma andmete kogumise rakendus	11
3.2 Uus-Meremaa	12
3.2.1 Haridussüsteem	12
3.2.2 Täienduskoolitus	12
4 Täiendkoolitused Eestis.....	14
4.1 Varasemad Uuringud	14
4.1.1 Balti Uuringute Instituudi uuring „Õpetajate täiendusõppe vajadused“	14
5 Küsitlus.....	16
5.1 Õppevormid täiendkoolitustel	16
5.2 Informatsioon täiendkoolitustest	18
5.3 Toimunud koolitustest osavõtt ja huvi tulevikuks	19
5.4 Täiendkoolitustest osavõtmise takistused.....	21
5.5 Täiendkoolituste formaat, hind ja asukoht	22
6 Soovitusi.....	24
Kokkuvõte	25
Kasutatud kirjandus	26
Lisad	28
Lisa 1	28
Lisa 2. Litsents	36

Sissejuhatus

Infotehnoloogia on tänapäeval laialdaselt levinud ning seda kasutatakse igas eluvaldkonnas. Seetõttu on üpris oluline, et õpilased saaksid ka antud valdkonnast ülevaate. Põhikooli riiklik õppekava sätestab valikainena informaatika, mille eesmärgiks on tagada õpilase mõistmine infotehnoloogia kasutamise seostuvatest aspektidest ning et õpilane omandaks infotehnoloogiavahendite iseseisva kasutamise oskuse [1]. Gümnaasiumi riiklikus õppekavas on valikkursused nagu Mehhatroonika ja robotika, Arvuti kasutamine uurimistöös ning Rakenduste loomise ja programmeerimise alused [2]. Riiklik õppekava reglementeerib vähe ning iga kool saab endale sobilikult õpetada, millest tulenevalt pakutakse informaatikaalaseid kursuseid kooliti erinevalt. Lisaks erinevustele õppekavas on erinevad ka õpetajate õpetamismeetodid ja haridus. Viimast mainitakse ka artiklis „*Restart: The Resurgence of Computer Science in UK Schools*“ [3]. Suurbritannias on väga raske leida informaatikale spetsialiseerunud õpetajaid, kuna selle haridusega inimestele on olemas alternatiivseid parema palgaga töökohti. See tähendab, et koolid on sunnitud palkama informaatikaõpetaja hariduseta inimesi [3]. Eestis on samuti palju parema palgaga töökohti informaatikaõpetajatele.

Õpilastele hea hariduse andmiseks on vaja, et õpetajatel oleksid oma valdkonnas head teadmised. Selle saavutamiseks on õpetajatel vaja pidevalt täiendada oma teadmisi ja oskusi. Täiendkoolitustest osa võtmine on üks lahendus selleks. Töö jaoks otsis autor erinevaid informaatikaõpetajatele suunatud täiendkoolitusi. Plaanis oli nende põhjal uurida, milliseid täiendkoolitusi pakutakse Eesti informaatikaõpetajatele ning milliseid täiendkoolitusi õpetajad ise tahaksid. Otsimiste käigus ei leidnud autor, et Eesti informaatikaõpetajatele oleks varem tehtud uuringuid saamaks teada nende arvamusi ja soove täiendkoolituste kohta. Lisaks pole täiendkoolitustest võimalik konkreetselt välja lugeda, millised on mõeldud ainult informaatikaõpetajatele. Selle uurimine ületaks aga antud bakalaureusetöö mahu. Seepärast töö eesmärgiks ongi pigem katsetada ja ettevalmistada küsimustikku, millega saaks teada informaatikaõpetajate arvamused ja soovid täiendkoolituste kohta.

Küsimustiku ettevalmistamiseks otsiti nii mujalt riikidest kui ka Eestist informatsiooni täiendkoolituste kohta, et teada, milliseid küsimusi küsitluses esitada ning millistele küsimustele rohkem rõhku pöörata. Küsimustiku katsetamiseks koguti erinevate Eesti koolide kodulehtedelt informaatika- või arvutiõpetajate kontaktid. Pilootküsitlusena saadeti ankeet välja 104-le õpetajale neist.

Bakalaureusetöö koosneb 6 osast. Esimeses peatükis tutvustatakse töö eesmärki ja selle läbiviimise meetodit. Teises peatükis seletatakse lahti bakalaureusetöös kasutatav terminoloogia, mis tuleneb eesti ja võõrkeeles kasutatavate terminite erinevustest. Kolmandas ja neljandas antakse ülevaade Eesti, Ameerika Ühendriikide ja Uus-Meremaa täiendkoolituste ja täiendõppe olukorrast. Pilootküsitluse tulemusi ja õpetajate arusaamist küsimustest analüüsitakse viiendas peatükis. Viimases osas tuuakse välja analüüsi käigus tekkinud soovitusel küsimustiku parandamiseks. Lisaks pakutakse välja ka teiste riikide olukordade kirjeldustest autorile silma jäänud huvitavaid ideid, milliseid täiendkoolitusi informaatikaõpetajatele pakkuda võiks, ning mida tulevikus õpetajate käest veel uurida võiks.

1 Uurimisprobleem ja valim

1.1 Töö eesmärk

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on uurida, milliseid täienduskoolitusi pakutakse Eesti informaatikaõpetajatele ning ettevalmistada ja katsetada ankeetküsitlust, millega saaks teada informaatikaõpetajate arvamused ja soovid täienduskoolituste kohta. Töös väljatoodud näited täienduskoolituste ja enesearendamiste olukorrast mujal maailmas annavad võrdluse, milline on koolituste seis Eestis ning pakuvad mõtteid, milliseid küsimusi küsitluses küsida.

1.2 Meetod

Töö eesmärgile vastavalt kasutatakse bakalaureusetöös meetodina küsitlust. Tulenevalt sellest, et töö eesmärgiks pole niivõrd andmete kogumine analüüsimiseks, vaid katsetamine, kas koostatud küsitlusega saab üldse andmeid koguda, võib antud küsimustiku nimetada pilootküsitluseks. Küsitluse puhul on lihtsam saada rohkemate õpetajatega kontakti ning pole vaja planeerida aega vestlemiseks. Õpetaja saab täita küsitlust siis, kui tal endal mugavam on. Andmete kogumiseks koostati anonüümne ankeetküsitlus rakenduse *Google Forms* abil. Küsitlus sisaldas üldjuhul kinniseid küsimusi. Küsimustele, millele autori arvates võis pikemalt vastata ning oma arvamust avaldada, oli juurde lisatud ka avatud küsimus. Kinniste küsimuste puhul oli peamiselt kasutatud järgnevaid küsimuste tüüpe: tähtsuse ja hindamise skaala ning valikvastustega küsimused. Küsitlus saadeti välja 104 informaatika või arvutiõpetuse õpetajale, kellest vastas 15. Vähene vastajate arv võib näidata, et informaatikaõpetajad ei ole aldis antud küsitlusele vastama. Lisaks võib arvata, et vastanud ei anna ülevaadet kogu informaatikaõpetajate hulgast.

1.3 Üldkogum ja valim

Antud bakalaureusetöö uuritav sihtgrupp on Eesti informaatikaõpetajad. Pilootküsitlusse valimise kriteeriumid olid:

- 1) Õpetaja kontaktandmed on leitavad kooli kodulehelt
- 2) Õpetaja õpetab vähemalt ühes neist kooliastmest:
 - a. I-III klass
 - b. IV-IX klass
 - c. X-XII klass

Lisaks toodud kriteeriumitele prooviti valida õpetajaid erinevatest Eesti paikadest. Valim koostati antud viisil, et näha, kas õpetajate arvamused erinevad sõltuvalt asukohast ja kooli tüübist. Lasteaed-alkkool ja lasteaed-põhikool tüüpi koolid jäeti valimist välja, kuna autori arvates on algkooli ja põhikooli õpetajate vastused piisavad antud tööks.

Õpetajate kontakte otsiti maakondade kaupa koolidest, mille veebiaadressid olid üles pandud portaalile eesti.ee.

2 Terminoloogia

Seoses antud bakalaureusetööga on oluline lühidalt lahti selgitada ka kasutatud terminoloogiat. Jaotises 2.1 täpsustatakse termineid arvutiteaduste, informaatika ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) kohta. Teises osas jällegi täiendõppe, professionaalse arengu ja täiendkoolituse kohta. Tuuakse näiteid ka märksõnadest, mida kasutati informatsiooni otsimiseks.

2.1 Arvutiteadused, informaatika ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia

Artiklis „Computer Science/Informatics in Secondary Education“ [4] tuuakse välja, et termineid arvutiteadus, informaatika ning info- ja kommunikatsiooniteadused võib kasutada sünonüümidenä, kui käsitletavaks teemaks on haridus. Lisaks on informaatika mõiste erinevalt mõistetav olenevalt riigist või sotsiaalsest ja kultuurilisest taustast.[4] Näiteks on inglise keeles termin informaatika harva kasutatav. Google otsing märksõnaga informaatika annab enamasti vasteteks veebilehed, mis käsitlevad näiteks kas meditsiini- või bioinformaatikat.

Leidmaks informatsiooni õpetajate täiendkoolituste kohta käsitletakse antud väidete põhjal bakalaureusetöös eelpool nimetatud termineid sünonüümidenä.

2.2 Professionaalne areng, täiendõpe ja täiendkoolitus

Kasutades saidilt keeleveeb leitud eesti-inglise tõlkesõnastikke leidis autor ainult 1 ingliskeelse vaste sõnale täiendõpe ning sõnale täiendkoolitus mitte ühtegi vastet. Kahjuks oli leitud vastega võimalik leida ainult vähesel määral teemakohast informatsiooni. Sellegipoolest oli aga otsingute tulemusel võimalik leida teisi termineid ja märksõnu, mis võisid juba palju rohkem teemakohast informatsiooni pakkuda. Leitud märksõnad pakkusid aga lõppkokkuvõttes kõik informatsiooni õpetajate täiendõppe ja täiendkoolituste kohta. Järgnevalt on nimetatud otsingutes kasutatud märksõnu: *in-service teacher training, professional development, continuing professional development, teacher training, continuing education*.

3 Täiendkoolitused mujal maailmas

Saamaks paremat võrdlusemomenti, missugused on täiendkoolituste võimalused Eestis, vaadatakse siin peatükis, mis olukord on täiendkoolitusel mujal maailmas. Riigid, millele keskendutakse on Ameerika Ühendriigid ja Uus-Meremaa. Toodud riigid olid valitud, kuna mõlema riigi puhul oli võimalik leida informatsiooni inglise keeles. Nimelt autor ei olnud pädev otsima informatsiooni rohkemates keeltes kui inglise ja eesti keel. Lisaks on esindatud üks suurem ja üks väiksem riik. Kummagi riigi puhul on ka väike tutvustus tema haridussüsteemi kohta, kuna see mängib suurt rolli täiendkoolituste korralduses.

3.1 Ameerika Ühendriigid

3.1.1 Haridussüsteem

Ameerika Ühendriikides on haridussüsteem detsentraliseeritud. Otsused, mis on seotud oluliste haridust puudutavate teemadega, nagu õpistandardid, ainekava ja õpetajate sertifikaatide nõuded, on jaotatud riikliku, osariikliku ja isegi piirkondliku ning koolide tasemete vahel. Tulemuseks on ebaühtlane hariduspoliitika ning õpetamis- ja õppimiskogemused võivad kooliti erineda [5]. Seetõttu langeb informaatika õpetamise populariseerimine ja toetamine üksikute teadurite (*individual researchers*) ja professionaalsete ühingute (*professional associations*) õlule [5]. Üheks näiteks on CSTA (*Computer Science Teachers Association*), mis korraldab mitmeid seminare, konverentse arvutiteaduste teemadel nii õpilastele kui ka õpetajatele andmaks aimu antud valdkonnast.

3.1.2 Täienduskoolitus

Ameerika Ühendriigid on suur riik, kus on palju koole ning õpetajaid. Õpetajatele on toimumas ka mitmeid täienduskoolitusi. Autoril oli raske ainult otsingumootori kaudu leida informaatikaõpetajatele suunatud koolitusi. Pole kindel, kas sama probleem on ka Ameerika Ühendriikide õpetajatel, kuid see andis autorile idee uurida Eesti informaatikaõpetajatelt, kust nemad saavad informatsiooni täiendkoolituste kohta.

Täiendkoolituste leidmise raskuste tõttu keskendutakse antud bakalaureusetöös koolitustele, mis on CSTA veebilehele lisatud. CSTA lehel on viide CAITE veebilehele, kust on võimalik leida hetkel toimuvaid ja tulevaid koolitusi arvutiteaduste õpetajatele. CAITE (*The Commonwealth Alliance for Information Technology Education*) missiooniks on laiendada osalust infotehnoloogias ja arvutustehnikas[6]. Antud veebilehelt ei ole kahjuks aga võimalik leida juba toimunud koolitusi. Seega tuuakse näiteks ainult veebilehelt leitavad koolitused:

- 1) Enesearendamine 3D's – Minecrafti kasutamine õpilaste kaasamiseks (*PD in 3D - Using Minecraft to Engage Students*) [7];
- 2) LEGO robotika õpetajatele (*LEGO Robotics for Educators*) [8];
- 3) Sissejuhatus kodeerimisse: Praktiline juhend rakenduste loomisesse (*Introduction to Coding: A Hands-on Guide to Building Apps*) [6];
- 4) Loov arvutustehnika: Kuidas alustada arvutilingvistikaga klassiruumides (*Creative Computing: Getting Started with Computational Literacy in the Classroom*) [9];
- 5) App Inventor + iSense: Disaini enda oma andmete kogumise rakendus (*App Inventor + iSense: Design Your Own Data-Collection App*) [10].

Järgnevad kirjeldused nimetatud koolitustest annavad võrdluse, milline on täiendkoolituste korraldus Ameerika Ühendriikides. Samuti andsid koolituste pealkirjad ja kirjeldused autorile mõtteid, milliseid erinevaid teemavaldkondi lisada bakalaureusetöö raames loodud Eesti informaatikaõpetajate küsitluse.

3.1.2.1 Enesearendamise 3D – Minecrafti kasutamine õpilaste kaasamiseks

- Kestvus - 1 päeval 7 h
- Koht - kogukonna kolledž
- Hinne - 10 PDP (*Professional Development Points*) [viide_veebileht] (1,5 h auditoorset tööd = 1 PDP – autor)
- Läbimisnõuded – informatsioon puudub
- Teema valdkond – Multimeedia
- Maksumus - 100\$ koolituse toimumispaiga piirkonna liikmetele ja 110\$ teistele
- Sisu kokkuvõte - toetada õpilasi kasutama tehnoloogia vahendeid (nt Minecraft), et näidata oma teadmisi erinevate valdkondade kohta.

3.1.2.2 LEGO robotika õpetajatele

Olemas nii algajate kui ka edasijõudnute programm:

- Kestvus - 5 päeval 8 h, kokku 40h
- Koht - Worcester Polytechnic Institute
- Hinne – informatsioon puudub
- Läbimisnõuded – informatsioon puudub
- Teema valdkond – Robotika
- Maksumus – 470\$ (olemas ka stipendiumi võimalus)

- Sisu kokkuvõte - LEGO Mindstorms EV3 komplektist roboti ehitamine ja programmeerimine. Õpetajad töötavad väikestes tiimides algkooli õpilastega koos.

3.1.2.3 Sissejuhatus kodeeringusse: Praktiline juhend rakenduste loomisesse

- Kestvus - 1 päeval 7 h
- Koht - Worcester Polytechnic Institute
- Hinne – osalemise sertifikaat
- Läbimisnõuded – informatsioon puudub
- Teema valdkond – Programmeerimine
- Maksumus – 100\$ koolituse toimumispaiga piirkonna liikmetele ja 110\$ teistele
- Sisu kokkuvõte – Platvormide MIT Scratch ja App Inventor tutvustamine

3.1.2.4 Loov arvutustehnika: Kuidas alustada arvutilingvistikaga klassiruumides

- Kestvus - 1 päeval 1 h
- Koht – Google Hangout
- Hinne – informatsioon puudub
- Läbimisnõuded – informatsioon puudub
- Teema valdkond –
- Maksumus – tasuta
- Sisu kokkuvõte – Veebiseminar „Loov arvutustehnika“ õppekava juhendi tutvustamiseks ja arutamiseks.

3.1.2.5 App Inventor + iSense: Disaini enda oma andmete kogumise rakendus

- Kestvus - 1 päeval 7 h
- Koht – ülikool
- Hinne – informatsioon puudub
- Läbimisnõuded – informatsioon puudub
- Teema valdkond – Programmeerimine
- Maksumus – tasuta
- Sisu kokkuvõte – App Inventori abil rakenduste loomine, mis kogub andmeid ja avaldab need iSENSE'is visualiseerimiseks ja jagamiseks. Niimoodi on võimalik luua kaarte ja graafikuid erinevatest andmetes.

3.2 Uus-Meremaa

3.2.1 Haridussüsteem

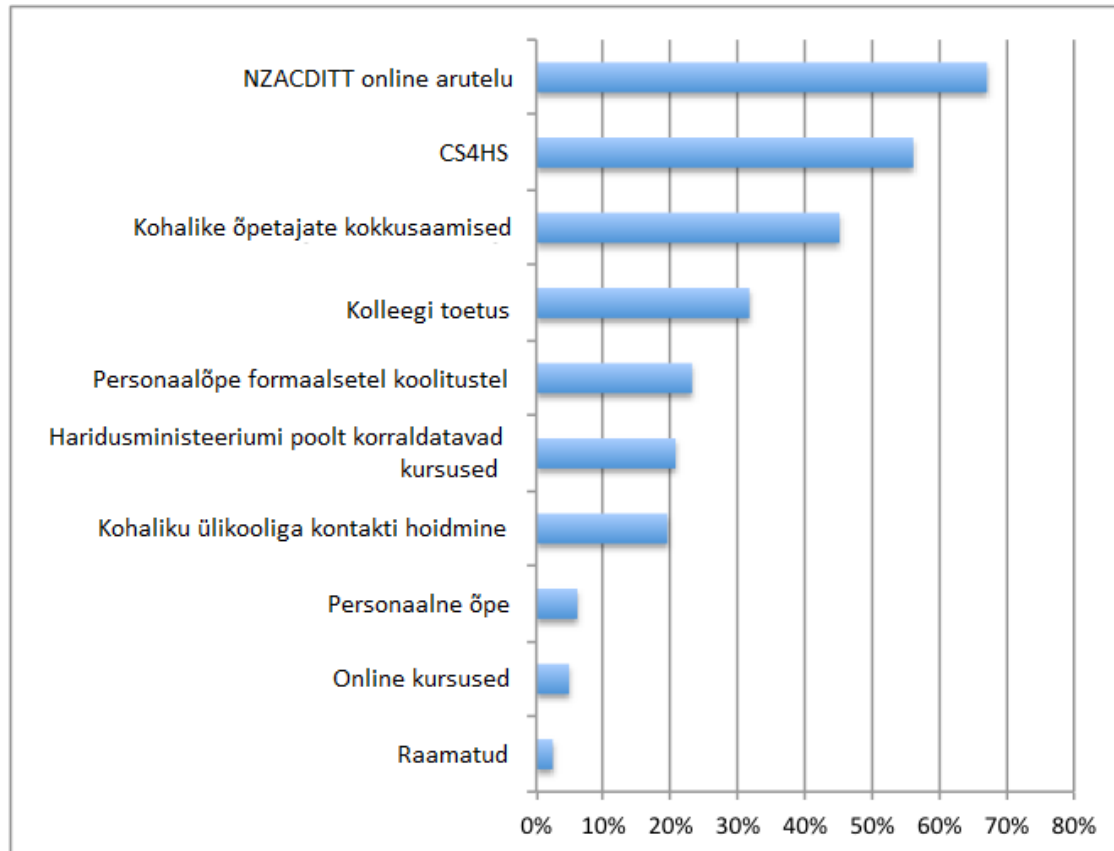
Uus-Meremaal on riiklik ainekava pigem raamistik kui detailne plaan. Seega igal koolil on võimalik omanäoliselt õpetada, kuid haridus peab olema tagatud inglise keeles, kunstides, kehalises kasvatuses, matemaatikas ja statistikas, teaduses, sotsiaalteaduses ja tehnoloogias[11].

Aine arvutiõpetus on Uus-Meremaa koolides üsna värske. See lisati ainekavasse ning tutvustati koolides aastatel 2011-2013. Muutused ainekavas tõid kaasa ka muutused õpistandardites, mis kujutavad endast programmeerimise ja arvutiteaduste saavutuste standardit. Uued standardid ei ole aga kohustuslikud ning nende kasutamine oleneb sellest, kas õpetaja soovib neid kasutada oma arvutiõpetuse tunnis. See omakorda on aga seotud õpetaja enesekindlusega antud teemas ning kas ta tunneb, et uute standartide kasutamine on kasulik õpilaste arengule. [12]

3.2.2 Täienduskoolitus

Nagu eelnevalt mainitud oli väga raske otsida täiendkoolitusi, kuna igas riigis võivad kasutusel olla erinevat terminid täiendkoolituste kohta. Seetõttu otsustas autor esmalt keskenduda arvutiõpetajate kogukonna leidmisele ning seejärel otsida läbi kogukonna veebilehe täiendkoolitusi informaatikaõpetajatele. NZACDITT (*New Zealand Association for Computing, Digital and Information Technology Teachers*) missiooniks on toetada õpetajate arengut ning edendada arvutusliku-, digitaalse- ja infotehnoloogia õpet Uus-Meremaal [13]. Ühingu veebilehelt oli võimalik leida paar üksikut täiendkoolitust informaatikaõpetajatele. Informatsiooni koolituste korralduse ja sisu kohta polnud aga võimalik saada seoses aegunud linkidega koolituste veebilehtedele. Seetõttu pole neid ka antud bakalaureusetöös välja toodud. Üks põhjusteks, miks informaatikaõpetajatele suunatud koolitusi vähe leiti võib olla seoses Uus-Meremaa Haridusministeeriumi e-õppe populariseerimisega. Nimelt on Uus-Meremaa Haridusministeerium loonud e-õppe keskuse IKT-ga seotud õpperessursside ja programmide jaoks. Tuues kokku kõik, mida õpetajad ja koolijuhid vajavad, et parandada e-õpet. Eelneva ja järgneva näite puhul võib öelda, et Uus-Meremaa panustab oluliselt e-õppe populariseerimisele. Canterbury Ülikool on loonud arvutiteaduste kohta kooliõpilastele veebipõhise interaktiivse õppematerjali „Computer Science Field Guide“ [14]. Sarnaselt on loodud ka õpetajale veebipõhine õppematerjal, millele on lisatud lisaks õppetekstile toetavaid märkmeid õpetamiseks.

Seoses peatükis 4.2.1 kirjutatud uue ainekava kasutusele võtmisega korraldati uurimus, kuidas õpetajad on harjunud uue õppekava protsessiga. Üheks uurimispunktiks oli ka õpetajate täiendkoolituse vajadus. Joonis 1 kirjeldab õpetajate jaoks olulisemaid täiendõppe allikaid. Kõige populaarsemaks allikaks on õpetajate osatöörühmu uudiskirjagrupis toimuv arutelu. Seal saab esitada nii konkreetseid küsimusi kui ka detailseid vastuseid. CS4HS üritused toimuvad iga-aastaselt ning neid toetab *Google Inc.* Neid 2-3 päevaseid koolitusi korraldatakse ülikoolides ja läbiviijateks on ülikooli töötajad ning kogenud õpetajad. Lisaks on Jooniselt 1 näha, et õpetajad leiavad kohalike kogukondi, millest osadel toimuvad igakuiselt kohtumised teadmiste jagamiseks. Kolleegi toetust, personaalõpet formaalsetel koolitustel, Haridusministeeriumi poolt korraldatavaid kursuseid ja kohaliku ülikooliga kontakti hoidmist peetakse samuti ühtedeks tähtsateks täiendusõppe allikateks [12]. Jooniselt 1 on lisaks näha, et Uus-Meremaa õpetajad peavad veebikursustel osalemist üheks nende jaoks ebakasulikumaks allikaks ent uudisgrupis arutelu üheks kasulikumaks. Samuti ei peeta kasulikuks personaalset ega raamatute põhjal õppimist. Selle põhjal võiks arvata, et õpetajad eelistavad rohkem grupis ja arutlevalt õppimist, kui individuaalset teadmiste omandamist. Kirjeldatud allikaid ei ole aluseks ühegi küsitluse küsimusele, kuid nende põhjal võib tulevikus informaatikaõpetajatelt uurida, mis allikad nende oskusi ja teadmisi kõige paremini täiendab.



Joonis 1 Õpetajate täiendõppe allikad aastal 2013[12]

4 Täiendkoolitused Eestis

4.1 Varasemad Uuringud

Konkreetselt seoses informaatika/arvutiõpetajatega täiendkoolituste soovide ja arvamuste kohta uuringuid autorile teadaolevalt läbi ei ole viidud. See-eest avaldati 2015. aasta alguses Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt tellitud uuring „Õpetajate täiendusõppe vajadused“, mida ka järgnevas osas lühidalt tutvustatakse. Antud uuring on üpris suuremahuline ning toob välja mitmeid puudujääke ja kitsaskohti õpetajate täiendusõppe süsteemis, mida lühidalt siin kirjeldada on keeruline. Seetõttu on esitatud paar peamist mõtet.

4.1.1 Balti Uuringute Instituudi uuring „Õpetajate täiendusõppe vajadused“

2014. aastal viidi läbi uuring „Õpetajate täiendusõppe vajadused“, millest võtsid osa Eesti üldhariduskoolides töötavad õpetajad ja koolijuhid, valdkonna eest vastutavate riigiasutuste, ülikoolide, täiendusõppekeskuste, (aine)liitude ja teiste sidusrühmade esindajad ning valdkondlikud eksperdid. Uuringu eesmärgiks oli saada tagasisidet üldhariduskoolide õpetajate täiendusõppele, analüüsida õpetajate ja koolijuhtide hinnanguid õpetajate pädevusele, hoiakuid ja ettepanekuid täiendusõppe süsteemi kohta ning selgitada välja õpetajate vajadus täiendusõppe järele [15].

Uuringu käigus koguti kõigepealt informatsiooni läbiviidud uuringute kohta ja vaadeldi riigi poolt seatud prioriteete ja tegevuskavasid täiendusõppes. Lisaks peeti intervjuud täiendusõppe süsteemi huvirühmade esindajate ja ekspertidega. Seejärel viidi läbi veebiküsitlus Eesti üldhariduskoolide koolijuhtide ja õpetajate seas. Pärast küsitlust peeti kuus fookusgruupiintervjuud õpetajate ja koolijuhtidega ning viimaks viidi aasta lõpus läbi seminar, kus arutati saadud tulemusi ning potentsiaalseid soovitusi.

Intervjuudest selgus, et teoreetilise ja praktilise osa tasakaal täiendkoolitustes tekitas õpetajates muret. Nende meelest peaks olema võimalik teoreetiliselt saadud informatsiooni praktiseerida ning analüüsida õpitut ja selle rakendamist koolitundides. Lisaks peaks huvirühmade esindajate meelest kohustuslikuks muutma tagasiside nii koolitajale kui ka osavõtjatele [15]. Näitena on toodud välja ka ühe huvirühma esindaja arvamus [15]:

“8 h auditoorset tööd ei ole mõistlik. Täiendusõppe peaks koosnema ikka sissejuhatavast teoreetilisest osast, praktilisest tegevusest oma koolis ja hilisemast eneserefleksioonist, tagasisidest. Need koolitused on sulaselgelt kallimad ja, olgem

ausad, ka tülikamad korraldada, kus inimesed lähevad tagasi kooli ja peavad midagi tegema. Ka praegune Eduko rahastusmudel ei soodusta selliseid koolitusi. Seal on määratud ühikuhind nt 20-le inimesele, siis selle põhjal saadakse raha. Aga kuidas seda koolitust teed – kas paned inimesed kolmeks päevaks auditooriumisse kinni või teed seda kuidagi huvitavamal viisil, ei mõjuta sinu hinda.”

Mitmel korral tuleb uuringus välja erinevate osapoolte poolt, et koolituste korraldamisel ei arvestata koolide endi vajadusi, vaid pakutakse koolitusi neil teemadel, mida on riiklikult tellitud või millele on koolitaja välja pakkuda.

“Praegu ongi tekkinud see olukord, et see, milliseid koolitusi pakutakse, sõltub konkreetset ülikoolist. Ülikool esitab konkursile, komisjon valib, nii ongi. Kui palju nende teemade valikul kasutatakse sisendit koolidest on juba omaette küsimus. Ei tarvitseta väga palju kasutada.”

Õpetajate jaoks peamiseks täiendusõppes osalemise põhjuseks on soov parandada oma erialaseid kui ka ainealaseid teadmisi. Sealjuures just enda valdkonna õppimise ja õpetamisega seotud arengutega kursisolekut. Kahjuks leidsid õpetajad aga, et ainealased koolitused on neile enamasti kättesaamatud:

„Ma paar-kolm aastat ei ole saanud ühtegi sellist [tasuta] väga head eriala koolitust, sest ma pole sinna mahtunud. Ja oma aega surnuks lööma ei lähe asjadega, mis ei ole minu jaoks huvitav“

Kokkuvõttes toodi välja, et õpetajate täiendusõppe süsteem vajab korrastamist. Seda peamiselt koolituste info koondamise ning koolituste praktilisemaks muutmise osas. [15]

Täiendusõppe süsteemi parandamiseks soovitati suurendada koostööd erinevate täiendkoolitustega seotud osapoolte vahel, muuta täiendusõppe vormid mitmekesisemaks ja tagada tugisüsteemid professionaalse arengu toetamiseks.

Antud bakalaureusetöö jaoks on oluliseks uuringus välja toodud peamine põhjus täiendusõppes osalemiseks, milleks on soov parandada oma erialaseid kui ka ainealaseid teadmisi. Seega on informaatikaõpetajate täiendkoolituse küsitluse ettevalmistamine ja katsetamine vägagi teemakohane. Lisaks on antud bakalaureusetöö mõnevõrra seotud ka läbiviidud uurimusega, mistõttu pakkus antud uurimus mitmetele bakalaureusetöö küsitluse vastuste tulemustele toetavaid väiteid.

5 Küsitlus

Antud osas tuuakse välja informaatikaõpetajate seas läbiviidud veebiküsitluse tulemused. Kuna töö eesmärgiks oli katsetada küsitluse ankeeti, ei saa teha saadud vastustega suuri järeldusi. Küsimustik annab pigem mõtteid ja on eeltöoks uurimisele, millega saaks teada informaatikaõpetajate arvamusi ja soove täiendkoolituste kohta. Vastajad olid enamasti pärit väiksematest koolidest ning pika tööstaažiga informaatikaõpetajad. Täismahus küsitlus on lisatud Lisasse 1.

5.1 Õppevormid täiendkoolitustel

Järgnevas küsimusteblokis kirjeldati informaatikaõpetajatele erinevaid õpetamisvorme ning uuriti:

- 1) kui tihti õpetajad vormi täiendkoolitustel näinud on;
- 2) kuivõrd aitas vorm neil koolituse sisu selgeks saada;
- 3) kui palju nad vormi informaatika/arvutiõpetuse tunnis kasutanud on.

Iga bloki lõpus paluti õpetajatel veel lisada nende jaoks olulisi mõtteid ja märkusi antud õpetamisvormi kohta. Õpetamisvormidest oli kirjeldatud:

- 1) loeng+praktikum,
- 2) rühmatöö,
- 3) veebiõpe.

Mõte esitada küsimus õpetamisvormide kohta tuli autoril lugedes kirjeldusi aktiivõppe meetodite kohta artiklist „Curriculum is Not Enough: The Educational Theory and Research Foundation of the Exploring Computer Science Professional Development Model“ [16]. Eelnevalt loetletud 3 õpetamisvormi võttis autor oma kogemusest. Antud õpetamisvorme on autor kohanud erinevatel ülikoolis antavatel kursustel.

Loetletud õppevormidest olid õpetajad kõige enam täiendkoolitustel kohanud veebiõpet ja *loeng+praktikum* tüüpi koolitust. Samuti aitasid need nimetatud vormid õpetajate meelest kõige enam neil koolituse sisu selgeks saada. *Loeng+praktikum* puhul 2 õpetaja meelest aitas antud vorm neil „väga palju“ sisu kinnitada. Ülejäänute meelest, aga ainult mõnevõrra. Veebiõppe puhul jällegi 3 õpetajat arvasid, et antud vorm ei aidanud neil koolituse sisu selgeks saada. Selle kohta on lisatud õpetajate poolt ka paar seletavat mõtet:

„Vajab head sisemist motivatsiooni ja distsipliini, mida mul isiklikult väga palju pole.“

„Selle õppevormi puhul oleneb väga palju õppematerjali headusest ja arusaadavusest.“

Küsimuse juures, kui tihti õpetajad kirjeldatud õpetamisvormi informaatika/arvutiõpetuse aine tunnis kasutanud on, osutus loeng+praktikum enim kasutatuks. Teisi vorme kasutati väga vähesel määral. Üks vastanu lisas ka seletuse, miks ta rühmatöö õpetamisvormi kasutanud ei ole:

„Ei ole eriti ise kasutanud, kuna suuremalt jaolt on ülesanded ikka individuaalsed.“

Tulevikus võiks lisaks loeng+praktikum tüübile kirjeldada ka loengut ja praktikumi eraldi. Seeläbi saaks teada, kas õpetajad eelistaksid ainult loenguid, praktikume või siis kombinatsiooni nendest mõlemast. Artiklis „Õpetajate täiendusõppe vajadused“ [15] toodi välja, et sõltuvalt õpetatavast aineist ning täiendamist vajavast valdkonnast eelistavad õpetajad praktilisi koolitusi, mille raames tuuakse elulisi näiteid ja lahendatakse teemaga seonduvaid ülesandeid.

Lisaks võiks kirjeldada õpetajatele ka teisi õpetamisvorme. Näiteks esitada rohkem küsimusi erinevate aktiivõppe vormide kohta. Artiklis „Curriculum is Not Enough: The Educational Theory and Research Foundation of the Exploring Computer Science Professional Development Model“ [16] kirjeldatakse 2-te erinevat õpetamisvormi, mida kasutatakse Ameerika Ühendriikides „Exploring Computer Science“ programmi täiendkoolitusel. Nendeks on järelpärimine (*inquiry*) ja demonstratsioon (*demonstration*).

Antud artikli põhjal tekkis autoril huvi, kas ka Eestis on kasutatud eelnevalt mainitud õppevorme. Ent autor polnud kindel, kas Eesti informaatikaõpetajad on täiendkoolitustel kohanud lisaks loengule, praktikumile, rühmatööle ja veebiõppele ka teisi õpetamisvorme. Seega sai lisatud õpetamisvormide bloki lõppu kaks täiendavat küsimust:

1) milliseid teisi õppevorme võiks kasutada täiendkoolitustel;

2) milliseid teisi õppevorme on kasutatud täiendkoolitustel.

Järgnevalt on toodud näiteid erinevatest õpetajate arvamustest seoses, milliseid õppevorme võiks veel täiendkoolitustel kasutada:

„Kaasõppijate kommentaarid ja hindamine“

„Praktika aitab siiski kõige paremini oskuseid kinnistada.“

„Individuaalne tegutsemine ja teistele koolitusel osalejatele teema tutvustamine, selline tegevus ka paaris- või rühmatööna. Tavaliselt otsitakse või uuritakse midagi ja siis tutvustatakse kaaslastele. Probleemi andmine ja selle lahendamine vabalt valitud vahendi abil.“

„Antud õppevorme tuleks tegelikult kombineerida. Teoreetilised teadmised ja ettevalmistus enne kontaktunde, kontaktundides praktilised ülesanded, millest osad on ka rühmatööde vormis.“

Toodud näidete põhjal võib näha, et ka õpetajad on huvitatud täiendkoolitustest, kus on aktiivset suhtlust ja praktiseerimist. Kuigi antud väite tõestust ei saa üksikute vastuste tõttu kindlaks teha, annab see ikkagi mõtlemisainet tulevaseks uurimiseks.

Küsimusele, milliseid õppevorme on veel täiendkoolitustel kasutatud, on peamiseks vastuseks, et midagi muud peale kirjeldatute polegi olnud. Järgnevalt on toodud välja, milliseid vastuseid õpetajad on veel lisanud seoses selle küsimusega:

„Pidime ise välja mõtlema teemakohaseid ülesandeid ja siis teiste omi lahendama.“

„Kaasõppijate kommentaarid ja hindamine“

„Avastuslik ja probleemõpe“

5.2 Informatsioon täiendkoolitustest

Küsimuste vastuste põhjal selgus, et enamasti saadakse informatsiooni täiendkoolitustest meililistide kaudu. HITSA koolitusveebist on samuti õpetajad, kas siis „mõnikord“ või „väga tihti“ saanud informatsiooni täiendkoolituste kohta. Sotsiaalmeediast, ülikoolide kodulehtedelt ja töökaaslastelt see-eest on aga vähesed vastanutest informatsiooni saanud.

Õpetajate jaoks olid kõik informatsiooniallikad juba eelnevalt ära loetletud vastusevariantide näol. Sellegipoolest on informatsiooniallikaid liiga palju ja infot koolituste kohta on raske leida. Ei eksisteeri ühtset ja lihtsalt hoomatavat kohta või andmebaasi, mis annaks ülevaatliku pildi kõikidest täiendusõppe võimalustest. [15] Pigem võiks olla üks ühine andmebaas, kus kõigi koolituste kohta on võimalik infot leida. Artiklis „Õpetajate täiendusõppe vajadused“ [15] pakutakse välja koolituskalendri loomist näiteks Haridus- ja Teadusministeeriumi kodulehele.

5.3 Toimunud koolitustest osavõtt ja huvi tulevikuks

Kõik ankeetküsitluses osalenud informaatikaõpetajad olid võtnud osa täiendkoolitustest, kuid selle põhjal ei saa teha järeldust, et seda on ka kõik teised Eesti informaatikaõpetajad teinud. Pigem on võimalik pakkuda, et informaatikaõpetajad, kes ei ole osalenud täiendkoolitustel, ei olnud motiveeritud küsitlusele vastama. Nad võisid arvata, et küsitlus on mõeldud ainult täiendkoolitustel osalenute jaoks.

Järgnevate küsimuste küsimiseks otsis autor Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse (HITSA) koolitusveebist, Tartu Ülikooli ja Tallinna Ülikooli veebilehtedelt informatsiooni erinevatest Eestis korraldavatest ja korraldatud täiendkoolitustest. Leitud koolitusi oli päris palju. Vaadeldavate koolituste arvu vähendamiseks otsustati töö raames keskenduda ainealastele koolitustele. Koolituste kirjelduste ning nime põhjal valiti välja grupp koolitusi, mis autori meelest olid rohkem suunatud informaatikaõpetajatele. Kirjelduste ja nime põhjal koolituste gruppi paigutamine oli aga päris keeruline, kuna mitmete koolituste sisukokkuvõtted ei andnud paigutamiseks vajalikku informatsiooni. Sama probleem on ka välja toodud uuringus „Õpetajate täiendusõppe vajadused“ [15]. Mõnikord ei leita vajalikke asju ka koolituste pealkirjade tagant üles – koolituste sisu võiks olla täpsemini lahti kirjutatud [15]. Lisaks oli pandud enamuste koolituste sihtrühmaks kõik üldhariduskooli õpetajad. Seega otsustas autor küsimuse, kus uuriti, millistel informaatikaalastel täiendkoolitustel on õpetajad osalenud, esitada nii, et õpetajatel on võimalik ise kirjutada, millistest nad osa on võtnud. Küsimusest paremini arusaamiseks ja mõtete tekitamiseks oli abitekstina aga lisatud loetelu autori meelest informaatikaõpetajatele sobivatest koolitustest.

Üks vastus antud küsimusele on järgnev:

„Enamus eelpool nimetatud koolitustest ei ole mitte informaatikaõpetajate, vaid laiemalt kõikidele õpetajatele mõeldud koolitused. Mõne teise aine õpetaja ning informaatikaõpetaja oskused on väga erinevad. Kuna olen ka ise umbes 10 aastat koolitanud õpetajaid, siis väidan, et nendele koolitustele on sattunud kõigi nende aastate jooksul vaid paar informaatikaõpetajat. Vast programmeerimine ja arvuti kasutamine uurimistöös on rohkem suunatud informaatikaõpetajatele.“

Selle väite, koolituste sihtgrupi määratluse ning autori raskuste põhjal võiks öelda, et Eesti informaatikaõpetajatele on mõeldud väga vähe ning ühekülgeid täienduskoolitusi. Samas võis autor ka kirjelduste põhjal valed koolitused liigitada informaatikaõpetajatele suunatud koolituste alla. Kindlasti võiks tulevikus uue küsitluse koostamisel antud küsimust parandada

ning teha rohkem taustauuringut, mis antud töö autoril võimalik polnud (*väheste informatsiooni tõttu*).

Ülejäänud õpetajad olid välja toonud erinevaid koolitusi, millest nad osa olid võtnud. Enim mainitumaks olid koolitused programmeerimise (Programmeerimine koolis, Rakenduste loomise alused), robotika (Robotika, Lego Mindstorms) ja arvuti kasutamine uurimustöös kohta. Koolitused, mida autor eelnevalt erinevatelt lehekülgedelt otsides ei leidnud on järgmised:

„Andmebaasid algajatele (või midagi sellist), Elektronposti kasutamine (see oli ammu - 1996 - kui e-post Eestisse jõudis), Google forms-is küsimustike koostamine, informaatikaõpetajate kutsekursused (TÜ 2000) LibreOffice, Liitreaalsus, Linuxi administreerimine, MS Access, Veebistuudium, Äppide loomine Win phone „

Kõige rohkem on õpetajad huvitatud täiendkoolitustest teemadel: programmeerimine, multimeedia ja andmeturve. Kõige vähem on õpetajad aga huvitatud kontoritarkvarade, arvuti käsitlemise üldteadmiste ja informaatika sotsiaalsete aspektide kohta. Tulevikus peaks kindlasti antud küsimust laiendama, kuna hetkel osad teemad on väga suured ja üldistavad. Näiteks võiks iga teema kohta olla paar erinevalt sõnastatud ja erinevate näidetega küsimust. Seeläbi saaks ühe suure teemagrupi jaotada väiksemateks gruppideks, millele oleks lihtsam vastata.

Vastanutel paluti lisada teemasid, mille kohta nad oleksid veel huvitatud täiendkoolitusi saama. Välja pakuti koolitusi vaba tarkvara kasutuselevõtu, arvuti riistavara ja nutiseadmete kohta. Nutiseadmete kohta koolitust pakuti koguni 2 vastanu poolt:

„Kuna töotan koolis, siis peaks olema koolitusi nutivahendite oskuslikuks kasutamiseks õppetöös. Tänapäeval on informaatika väga tihedalt põimitud aineõppega ja informaatikat kui ainet peaaegu et ei olegi enam tunniplaanis.“

5.4 Täiendkoolitustest osavõtmise takistused

Küsimusega „Mis võivad olla peamised takistused täiendkoolitustest osavõtmiseks“ soovis autor võrrelda, kas Eesti informaatikaõpetajatel on samad takistused, mis tulevad välja artiklist „Restart: The Resurgence of Computer Science in UK Schools“ [3]. Artiklis kirjutatakse, et õpetajaid segab täiendkoolitusest osavõtmiseks kooli eelarve kokkuhoid ja õpetajate aina suurenev töökoormus. Osad vastusevariandid on võetud antud artiklist. Teised on lisatud autori enda poolt, mis jäid silma internetist koolitusi otsides. Üheks selliseks oli vähene informatsioon koolituste kohta. Sama toob välja ka artikkel „Õpetajate täiendusõppe vajadused“ [15]. Informatsioon on killustunud - ei eksisteeri ühtset ja lihtsalt hoomatavat kohta või andmebaasi, mis annaks ülevaatliku pildi kõikidest täiendusõppe võimalustest.

Ent bakalaureusetöö raames küsitletud õpetajate arvates on olulisemaks takistuseks täiendkoolitustest osavõtmiseks ajapuudus. Kõik küsitluses osalejad hindasid seda vastusevarianti kas „oluliselt takistavaks“ või „mõnevõrra takistavaks“. Vähest informatsiooni täiendkoolituste kohta pidas see-eest aga „mõnevõrra takistavaks“ üle poolte vastanutest ja 2 vastaja jaoks polnud see üldse takistuseks. Põhjuseks võib olla see, et nagu eespool mainitud saavad õpetajad kõige enam informatsiooni täiendkoolituste kohta meililistidest. Autoril aga sellist ligipääsu polnud ning seetõttu ka vastav arvamuste erinevus. Lisaküsimuste küsimiseks see aga arvatavasti oluline põhjus ei ole.

Lisaks paluti õpetajatel nimetada veel takistusi, mis nende meelest segavad neil täiendkoolitustest osavõtmist. Toodi välja motivatsioonipuudus, koolituste tasemete määratlus(algaja, ekspert), toimumisaeg ning koolituste hind. Enim mainitigi takistuseks huvipakkuvate koolituste hinda - kas siis koolituste eest peab tasuma või on koolitused liiga kallid:

„Koolituste sihtgrupi määratlus - palju on koolitusi nõ "algajatele", vähem edasijõudnutele.“

„Auditoorsed sessioonid toimuvad tööpäevadel.“

Kui küsimustikus midagi muuta, siis kindlasti täiendada takistuste nimekirja õpetajate poolt väljatoodud takistustega.

5.5 Täiendkoolituste formaat, hind ja asukoht

Artiklis „Teacher Learning: What Matters?“ [17] tuli välja, et õpetajad, kes osalesid täiendkoolitusel, mis kestis rohkem kui 80 tundi, kasutasid suurema tõenäosusega õpitut enda tundides [17]. Saamaks võrdluseks, millise kestvusega täiendkoolitusi informaatikaõpetajad ise tahaksid, sai esitatud 5 erineva formaadiga näidet. Iga formaadi puhul õpetajad hindasid, kuivõrd see neile sobib. Antud formaatide näited on võimalik leida Tabelist 1. Küsimus koolituste kestvuse ja mahu kohta koostati niimoodi formaatidena, kuna koolituste mahu ja toimumisaja üldistav aja määrang poleks andnud korrektset pilti õpetajate arvamustest. Antud näited olid võetud reaalsete koolituste kirjeldustest ning valitud sellise pilguga, et koolituste kestvused ja mahud oleksid kaetud järgmiselt:

- 1) suuremahuline ja pikaajaline koolitus;
- 2) suuremahuline ja lühiajaline koolitus;
- 3) väiksemahuline ja pikaajaline koolitus;
- 4) väiksemahuline ja lühiajaline koolitus;
- 5) ainult veebipõhine koolitus.

	Ei sobi üldse	Pigem ei sobi	Pigem sobib	Sobib väga	Ei oska öelda
4 EAP kursus perioodil 5 kuud, kus 42h on auditoorset ja 62h iseseisvat tööd	3	5	7	0	0
2 EAP kursus perioodil 1 kuu, kus 16h on auditoorset ja 36h iseseisvat tööd	1	9	2	3	0
1 EAP kursus perioodil 1 kuu, kus 10h on auditoorset ja 16h iseseisvat tööd	1	2	9	3	0
0,62 EAP kursus perioodil 1 kuu, kus puudub auditoorne töö ja 16h on ainult iseseisvat tööd	2	4	6	3	0
0,46 EAP kursus, kus 12h on auditoorset tööd 2 päeva jooksul	1	3	9	2	0

Tabel 1 Kuivõrd sobivad antud formaadid informaatikaõpetajatele

Kõige rohkem „pigem sobis“ või „sobis väga“ vastanute jaoks koolitus, mille maht oli 1 EAP ning õppetöö toimus 1 kuu jooksul, kus 10 tundi oli auditoorset tööd ja 16 tundi iseseisvat tööd. Samuti sobis üle poolte vastanutele koolitus, mille maht oli 0,46 EAP ja 12 tundi auditoorset tööd toimus 2 päeva jooksul. Koolitus, kus puudus auditoorne osa ning oli ainult iseseisva töö tegemine ehk veebiõpe „ei sobinud üldse“ või „pigem ei sobinud“ 6-le vastanutest ning „sobis

väga“ või „pigem sobis“ 9-le vastanutest (vt. tabel 1). Samas hilisemas küsimuses, kui uuriti, kuivõrd üks või teine täiendkoolituste korraldamise koht õpetajatele sobib, osutus populaarseimaks veebiõpe. Seega arvatavasti oli koolituste kestvuse küsimus informaatikaõpetajate jaoks natukene arusaamatu. Seda näeb ka küsimuses, kus õpetajatel paluti veel lisada neile sobivaid formaate. Näidetena toodi välja just veebipõhine koolitus:

„Täielikult veebipõhised koolitused (Moodle), kus on asjalik ja pidevalt kättesaadav juhendaja. Auditoorne töö ei sobi üldse, sest koolipäevadel pole aega/võimalust kuhugi sõita.“

„Põhimõtteliselt ainult veebipõhine õpe. Ei pea kuhugi sõitma ja saab teha siis kui on võimalus.“

Peaaegu kõik vastanutest pidasid „väga oluliseks“, et täiendkoolitused oleksid neile tasuta. Sama tuleb välja ka 2014.aastal läbiviidud uuringus „Õpetajate täiendusõppe vajadused“ [15]. Vastanute arvates tasuta koolitusi on liiga vähe ja koolitustele suunatud summad väikesed. Lisaks võiks nende arvates nii rahastamist kui ka tasuta koolituste mahtu suurendada [15]. Mitmel õpetajal takistab hind ka huvipärastest täiendkoolitustest osavõtmist.

„Huvitavad koolitused on raha eest. Ja raha koolidel teadupärast pole“

Samuti paluti küsitluses informaatikaõpetajatel hinnata, mil määral sobivaid neile erinevad täienduskoolituste korraldamise kohad. Valikuteks olid antud Tallinn, Tartu, maakonnakeskus, nende endi kool ja veebiõpe. Kõige rohkem sobis vastajate arvates koolituskohtadeks Tartu linn, nende endi kool ja õpe veebis. Kõige vähem sobis õpetajatele koolituskohaks Tallinn. Kuna vastanuid oli 15, siis ei saa kindlalt öelda, et Tallinn ei sobi ka kõigi informaatikaõpetajate meelest täiendkoolituste korraldamise kohaks.

Tulevikus tuleks koolituskohtade liigitust natukene parandada, kuna nii Tartu kui ka Tallinn on maakonnakeskused. See võis tekitada vastanutest ka segadust iga liigituse hindamisel. Samas, tavalise valikuvariandina antud küsimus arvamusi nii hästi ei kujutaks, kui praegune hinnangute andmine.

6 Soovitusi

Järgnevalt on kokku koondatud töös mainitud soovitused ja ideed küsimustiku kohandamiseks ja täiendamiseks:

1. Loeng+praktikum tüübile lisaks võiks kirjeldada ainult loengu õpetamisvormi ning ainult praktikumi õpetamisvormi
2. Õpetamisvormide hulka võiks kaasata ka teisi erinevaid aktiivõppe vorme. Näiteks järelpärimine (*inquiry*) ja demonstratsioon (*demonstration*).
3. Lisada küsimus uurimaks informaatikaõpetajatelt, millised täiendõpetuse allikad nende oskusi ja teadmisi kõige paremini täiendavad.
4. Parandada küsimust, kus paluti informaatikaõpetajatel lisada, millistel täiendkoolitustel nad osalenud on.
5. Tekitada küsimusest, kust küsiti õpetajate hinnanguid erinevate informaatikaalaste teemade kohta, mitu väiksemat küsimust, kus teemad oleksid rohkem lahti seletatud ja iga teemavaldkond oleks väiksem kui hetkel.
6. Parandada täiendkoolituste kestvuse ja mahu uurimise küsimust
7. Küsitluse väljasaatmisel rõhutada, et vastama on oodatud ka informaatikaõpetajad, kes pole täiendkoolitustel osalenud.

Kokkuvõte

Käesoleva bakalaureusetöö raames koostati pilootküsitlus Eesti informaatikaõpetajate arvamuste ja soovide uurimiseks täiendkoolituste kohta. Katsetamaks küsitlust saadeti see välja gruppide informaatikaõpetajatele, kes õpetasid erinevates Eesti koolides. Saadud vastuste põhjal analüüsiti, kas õpetajad on küsimustest aru saanud ning mismoodi saaks küsitlust parandada.

Varasemate uuringute põhjal tuli välja, et õpetajate täiendkoolituste süsteem Eestis vajab parandamist. Seda just peamiselt koolituste info kokku koondamise ja koolituste sisu praktilisemaks muutmise osas. Täiendkoolituste info on erinevate allikate vahel laiali ning pole olemas ühtset kohta kõigi koolituste jaoks. Lisaks on koolitused liiga teoreetilised, mistõttu pole koolitustel omandatud oma igapäevases töös kasutusele võetud.

Bakalaureusetöö käigus katsetatud pilootküsitluse põhjal selgus, et üldiselt ei olnud informaatikaõpetajad väga motiveeritud antud küsitlusele vastama. Kas see võis tuleneda arvamusest, et küsitlus on mõeldud ainult täiendkoolitustel osalenud õpetajate jaoks või mõnest muust arvamusest, pole teada. Küsitlusele vastanud aga said enamjaolt küsimustest aru ning pärast küsitluse täiendamist ja kohendamist oleks võimalik seda kasutada informaatikaõpetajate arvamuste ja soovide uurimiseks.

Autor loodab, et antud bakalaureusetöö on heaks aluseks tulevikus koostatavatele uuringutele. Samuti loodab autor, et ettevalmistatud ja katsetatud küsitlust koos täiendamis- ja parandamissoovitustega kasutatakse tulevaste uuringute läbiviimisel, saamaks teada informaatikaõpetajate täiendkoolituste arvamusi ja soovi, mis viiksid õpetajate täiendkoolituste täiustamisele ja parema õppe tagamisele.

Kasutatud kirjandus

[1] Riigi Teataja. *Põhikooli riiklik õppekava*.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/13273133> - viimati vaadatud 07.05.2015

[2] Riigi Teataja. *Gümnaasiumi riiklik õppekava*.

<https://www.riigiteataja.ee/akt/114012011002> - viimati vaadatud 13.05.2015

[3] N. Brown, S. Sentance, T. Crick, S. Humphreys. *Restart: The Resurgence of Computer Science in UK Schools*, 2014

<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2602484> – viimati vaadatud 14.05.2015

[4] P. Hubwieser, M. Armoni, T. Brinda, V. Dagiene, I. Diethelm, M. N. Giannakos, M. Knobelsdorf, J. Magenheimer, R. Mittermeir. ja S. Schubert. *Computer science/informatics in secondary education*.

<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2078859> –viimati vaadatud 14.05.2015

[5] J.Gal-Ezer, C.Stephenson. *A Tale of Two Countries: Successes and Challenges in K-12 Computer Science Education in Israel and the United States*, 2014.

<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2642651.2602483&coll=DL&dl=GUIDE&CFID=454665033&CFTOKEN=15120117> – viimati vaadatud 14.05.2015

[6] *The Commonwealth Alliance for Information Technology Education* koduleht

<http://caite.cs.umass.edu/educators/> - viimati vaadatud 13.05.2015

[7] Kursuse *PD in 3D - Using Minecraft to Engage Students* veebileht

<http://www.collaborative.org/events-and-courses/pd-3d-using-minecraft-engage-students> - viimati vaadatud 16.05.2015

[8] Kursuse *LEGO Robotics for Educators* veebileht

<https://www.wpi.edu/academics/stem/lego-robotics-educators.html> - viimati vaadatud 16.05.2015

[9] Kursuse *Creative Computing: Getting Started with Computational Literacy in the Classroom* veebileht

<http://clalliance.org/events/educator-innovator-webinar-creative-computing-getting-started-computational-literacy-classroom/> - viimati vaadatud 16.05.2015

[10] Kursuse *App Inventor + iSENSE: Design Your Own Data-Collection App* veebileht
<http://www.eventbrite.com/e/app-inventor-isense-design-your-own-data-collection-app-tickets-11951197353> - viimati vaadatud 16.05.2015

[11] *The New Zealand Curriculum*.
<http://nzcurriculum.tki.org.nz/content/download/1108/11989/file/The-New-Zealand-Curriculum.pdf> - viimati vaadatud 16.05.2015

[12] D. Thompson, T. Bell. *Adoption of new Computer Science high school standards by New Zealand teachers*, 2013
iitp.nz/files/wipsce-teachers-2013.pdf – viimati vaadatud 14.05.2015

[13] *New Zealand Association for Computing, Digital and Information Technology Teachers* veebileht
<http://nzacditt.org.nz/> – viimati vaadatud 15.05.2015

[14] Õppematerjali *Computer Science Field Guide* veebileht
<http://www.csfieldguide.org.nz/> - viimati vaadatud 15.05.2015

[15] Uuring *Õpetajate täiendusõppe vajadused*, 2015.
<https://www.hm.ee/sites/default/files/lpparuanne.pdf> - viimati vaadatud 17.05.2015

[16] J.Goode, J.Margolis, G.Chapman. *Curriculum is Not Enough: The Educational Theory and Research Foundation of the Exploring Computer Science Professional Development Model*, 2014
dl.acm.org/citation.cfm?id=2538948 – viimati vaadatud 16.05.2015

[17] L.Darling-Hammond, N.Richardson, *Teacher Learning: What Matters?*
http://www.mimathandscience.org/downloads/math_professional_development/how_teachers_learn_20110908_165813_22.pdf - viimati vaadatud 17.05.2015

Lisad

Lisa 1

1. Kas Te olete osalenud informaatikaalastel täiendkoolitustel?

- Jah
- Ei

1.1 Millistel informaatikaalastel täiendkoolitustel olete osalenud?

Nimetage palun nii palju, kui meelde tuleb. Näiteks Animatsioon, Arvuti kasutamine uurimistöö koostamisel, Arvutiga joonistamine, Digialgus: Loovuse toetamine tehnoloogia abil, LEGO Mindstorms EV3 algajatele, Miniarvutite ja mikrokontrollerite arendusplatvormid koolidele, Programmeerimine koolis, Tuleviku Õpetaja: Õpetaja digitaalses ühiskonnas, Robootika, jne.

1.2 Kui tihti olete saanud informatsiooni täiendkoolituste kohta järgnevatelt allikatelt.

	Ei ole üldse saanud	Olen mõnikord saanud	Olen tihti saanud
Kooli juhtkonnalt			
Töökaaslastelt			
Koolielu haridusportaalist			
HITSA koolitusveebist			
Ülikoolide kodulehtedelt			
Meililistidest			
Sotsiaalmeediast			

1.3 Kust olete veel saanud informatsiooni täiendkoolituste kohta?

2. Mis võivad olla peamised takistused täiendkoolitustest osavõtmiseks?

	Ei takista üldse	Takistab mõnevõrra	Takistab oluliselt	Ei oska öelda
Vajamineva koolituse puudumine				
Koolituse asukoht				
Ajapuudus				
Vähene informatsioon koolituste kohta				

3. Palun lisage, mis võivad veel takistada täiendkoolitustest osavõtmist.

4. Kas Teie arvates on informaatikaõpetajatele täiendkoolitusi piisavalt?

- Jah
- Ei, võiks olla rohkem
- Ei oska öelda

5. Kuivõrd olete huvitatud täiendkoolitustest järgnevatel teemadel?

	Ei ole üldse huvitatud	Pigem ei ole huvitatud	Pigem olen huvitatud	Olen väga huvitatud	Ei oska öelda
Programmeerimine					
Robootika					
Algoritmid					
Multimeedia					
Kontoritarkvarad					
Üldteadmised arvuti käsitsemisest					
Sotsiaalsed aspektid informaatikas					

Tarkvara autoriõigused					
Andmeturve					
Infosüsteemid					

6. Palun lisage, milliste teemadega täiendkoolitustel oleksite veel huvitatud osalema.

Järgnevalt on kirjeldatud täiendõppevorme. Iga vormi kohta on paar küsimust mõistmaks, milline on Teie kokkupuude antud vormidega.

Loeng + praktikum

Koolitaja tutvustab teemat ning osalejad esitavad vajadusel küsimusi. Praktikumides antakse töölehed, mida järgides praktiseeritakse teoreetiliselt õpitut.

7. Kas Te olete kohanud kirjeldatud õpetamisvormi täiendkoolitustel?

	1	2	3	4	5	
Ei ole üldse kohanud						Olen väga tihti kohanud

8. Kuivõrd aitas antud vorm Teil koolituse sisu paremini selgeks saada?

	1	2	3	4	5	
Ei aidanud üldse						Aitas väga palju

9. Kas olete kasutanud antud õpetamisvormi oma informaatika/arvutiõpetuse aine tundides?

	1	2	3	4	5	
Ei ole üldse kasutanud						Olen kasutanud väga tihti

10. Palun lisage antud õpetamisvormi kohta veel mõtteid või märkusi, mida peate oluliseks.

Rühmatöö

Praktiliste ülesannete lahendamiseks jagatakse osalejad rühmadesse, kus igal liikmel on oma roll ja ülesanne, mida täita. Ühiselt leitakse antud probleemile lahendus.

11. Kas Te olete kohanud kirjeldatud õpetamisvormi täiendkoolitustel?

	1	2	3	4	5	
Ei ole üldse kohanud						Olen väga tihti kohanud

12. Kuivõrd aitas antud vorm Teil koolituse sisu paremini selgeks saada?

	1	2	3	4	5	
Ei aidanud üldse						Aitas väga palju

13. Kas olete kasutanud antud õpetamisvormi oma informaatika/arvutiõpetuse aine tundides?

	1	2	3	4	5	
Ei ole üldse kasutanud						Olen kasutanud väga tihti

14. Palun lisage antud õpetamisvormi kohta veel mõtteid või märkusi, mida peate oluliseks.

Veebiõpe

Auditoorset koolitust ei toimu või toimub minimaalsel määral. Koolitusmaterjalid ja ülesannete kirjeldused ning esitamised toimuvad läbi veebi. Arutelud võivad toimuda foorumites.

15. Kas Te olete kohanud kirjeldatud õpetamisvormi täiendkoolitustel?

	1	2	3	4	5	
Ei ole üldse kohanud						Olen väga tihti kohanud

16. Kuivõrd aitas antud vorm Teil koolituse sisu paremini selgeks saada?

	1	2	3	4	5	
Ei aidanud üldse						Aitas väga palju

17. Kas olete kasutanud antud õpetamisvormi oma informaatika/arvutiõpetuse aine tundides?

	1	2	3	4	5	
Ei ole üldse kasutanud						Olen kasutanud väga tihti

18. Palun lisage antud õpetamisvormi kohta veel mõtteid või märkusi, mida peate oluliseks.

21. Milliseid teisi õppevorme võiks kasutada täiendkoolitustel?

22. Milliseid teisi õppevorme on kasutatud täiendkoolitustel, millel olete osalenud?

23. Palun hinnake, kuidas sobivad Teile järgmised formaadid?

1 EAP on 26 tundi tööd (sh auditoorset ja iseseisvat tööd).

	Ei sobi üldse	Pigem ei sobi	Pigem sobib	Sobib väga	Ei oska öelda
4 EAP kursus perioodil 5 kuud, kus 42h on auditoorset ja 62h iseseisvat tööd					
2 EAP kursus perioodil 1 kuu, kus 16h on auditoorset ja 36h iseseisvat tööd					
1 EAP kursus perioodil 1 kuu, kus 10h on					

auditoorset ja 16h iseseisvat tööd					
0,62 EAP kursus perioodil 1 kuu, kus puudub auditoorne töö ja 16h on ainult iseseisvat tööd					
0,46 EAP kursus, kus 12h on auditoorset tööd 2 päeva jooksul					

24. Palun lisage veel Teile sobivaid formaate.

25. Kuivõrd oluline on Teile jaoks, et täiendkoolitus oleks tasuta?

	1	2	3	4	5	
Ei ole üldse oluline						On väga oluline

26. Kuivõrd sobib Teile, et täiendkoolituskohaks oleks ...

	Ei sobi üldse	Pigem ei sobi	Pigem sobib	Sobib väga	Ei oska öelda
Tallinn					
Tartu					
Maakonnakeskus					
Teie kool					
Veeb					

27. Kas oleksite huvitatud ka rahvusvaheliselt toimuvatest täiendkoolitustest?

	1	2	3	4	5	
Ei ole üldse huvitatud						Olen väga huvitatud

28. Milline on Teie kvalifikatsioon?

	Puudub	Omandamisel	On olemas
Pedagoogiline kõrgharidus			
Informaatikaalane kõrgharidus			

29. Mis on Teie vanus?

- kuni 30 aastat
- 31-40 aastat
- 41-50 aastat
- 51-60 aastat
- 61+ aastat

30. Kool, kus õpetate, asub...

- Tallinnas
- Tartus
- Maakonnakeskustes (v.a Tartu ja Tallinn)
- Teistes linnades
- Mujal

31. Mitu aastat olete olnud õpetaja?

Palun vastake ka juhul, kui olete ainult informaatikat/arvutiõpetust õpetanud.

- kuni 1 aasta
- 1-3 aastat
- 4-7 aastat
- 8-14 aastat

- 15+ aastat

32. Mis kooliastme(te)le informaatika/arvutiõpetuse tunde annate?

- I kooliaste - 1.-3. klass
- II kooliaste - 4.-6. klass
- III kooliaste - 7.-9. klass
- gümnaasium - 10.-12. klass

33. Mitu aastat olete andnud informaatika/arvutiõpetuse tunde?

Palun vastake ka juhul, kui olete ainult informaatikat/arvutiõpetust õpetanud.

- kuni 1 aasta
- 1-3 aastat
- 4-7 aastat
- 8-14 aastat
- 15+ aastat

34. Veel mõtteid ja tähelepanekuid informaatikaalastest täiendkoolitustest.

Lisa 2. Litsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Este-Liin Margens (sünnikuupäev: 02.03.1992)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Informaatikaõpetajate täiendkoolituse küsitluse ettevalmistamine ja katsetamine, mille juhendaja on Eno Tõnisson,

1.1 reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 18.05.2015